

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2006-227821
(P2006-227821A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO 6 F 13/38 (2006.01)	GO 6 F 13/38 3 2 0 A	5 B 0 7 7
HO 4 N 5/225 (2006.01)	GO 6 F 13/38 3 5 0	5 C 1 2 2
HO 4 N 101/00 (2006.01)	HO 4 N 5/225 F	
	HO 4 N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

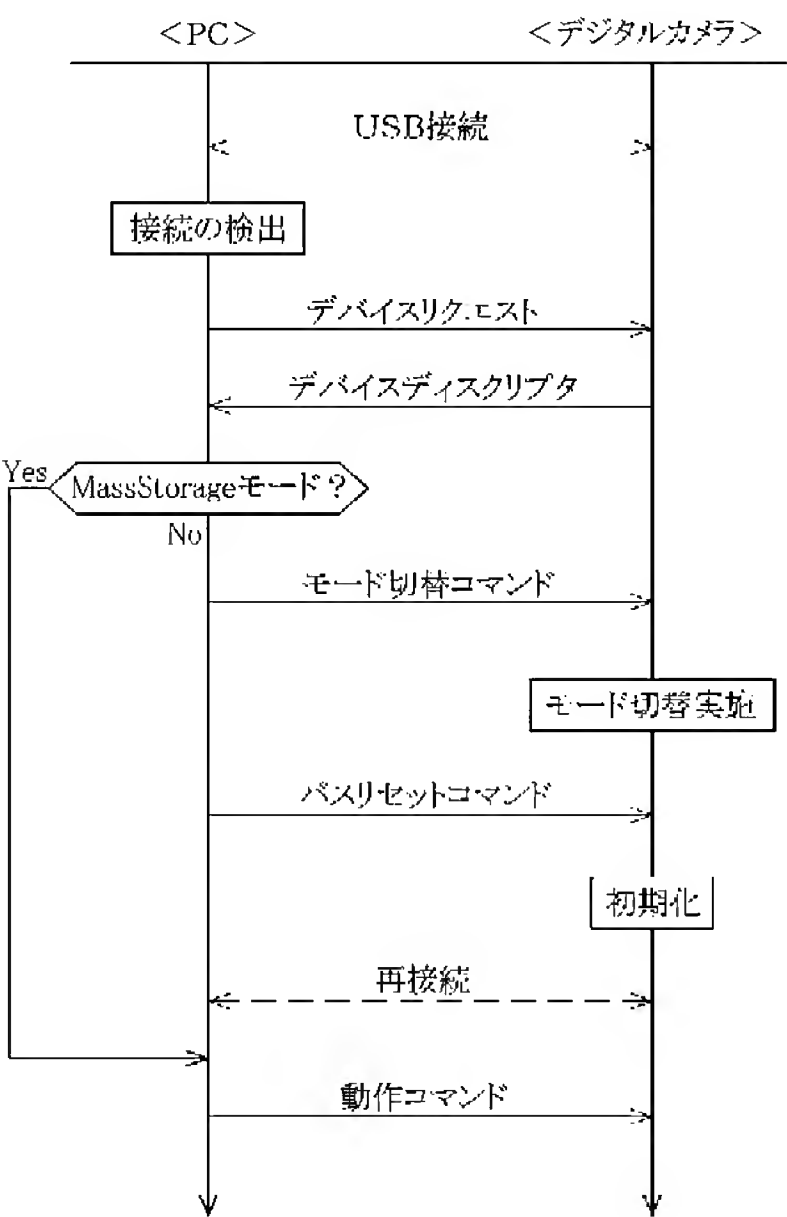
(21) 出願番号	特願2005-39502 (P2005-39502)	(71) 出願人	000005201
(22) 出願日	平成17年2月16日 (2005.2.16)		富士写真フイルム株式会社
			神奈川県南足柄市中沼2 1 0 番地
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	綾木 健一郎
			埼玉県朝霞市泉水3 - 1 3 - 4 5 富士写
			真フイルム株式会社内
		(72) 発明者	牟田 友光
			埼玉県朝霞市泉水3 - 1 3 - 4 5 富士写
			真フイルム株式会社内
		F ターム (参考)	5B077 AA04 NN02
			5C122 DA04 EA42 EA63 GC64 GC76
			GC79 GC86 HB01

(54) 【発明の名称】 周辺機器制御方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の通信モードを有する周辺機器をホスト機器に接続した際に、周辺機器の通信モードをホスト機器に対応した通信モードへ自動的に切り替える。

【解決手段】 P C (ホスト機器) は、デジタルカメラ (周辺機器) が接続されたことを検出すると、P C は、デジタルカメラにデバイスリクエストを送信し、デジタルカメラに設定されている通信モードを示すデータを含むデバイスディスクリプタを取得する。P C は、これに基づいてデジタルカメラの通信モードがMassStorageモードであるか否かを判定し、MassStorageモードでない場合には、デジタルカメラへモード切替コマンドを送信してデジタルカメラの通信モードをMassStorageモードに切り替える。そして、P C は、デジタルカメラに対してバスリセットコマンドを発行してデジタルカメラを初期化し、この後、デジタルカメラに動作コマンドを送信してデジタルカメラをMassStorageモードで動作させる。



【選択図】 図 7

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の通信モードを有する周辺機器をホスト機器に接続した際に、前記ホスト機器が行う周辺機器制御方法において、

前記周辺機器が接続されたことを検出するステップと、

前記周辺機器に設定された通信モードを示すデータを前記周辺機器から取得するステップと、

前記周辺機器に設定された通信モードが前記ホスト機器に対応した通信モードであるか否かを判定するステップと、

前記周辺機器に設定された通信モードが前記ホスト機器に対応した通信モードでない場合に、前記周辺機器にモード切替コマンドを送信し、前記周辺機器の通信モードを前記ホスト機器に対応した通信モードに切り替えるステップと、

前記周辺機器に対してバスリセットコマンドを発行し、前記周辺機器を初期化するステップと、

前記周辺機器に動作コマンドを送信して、前記周辺機器を前記ホスト機器に対応した通信モードで動作させるステップと、

を含むことを特徴とする周辺機器制御方法。

【請求項 2】

前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内の U S B ホストコントローラまたは U S B ドライバから送信されるベンダ拡張リクエストコマンドであることを特徴とする請求項 1 記載の周辺機器制御方法。

【請求項 3】

前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内の U S B ホストコントローラまたは U S B ドライバから送信されるベンダ拡張テストコマンドであることを特徴とする請求項 1 記載の周辺機器制御方法。

【請求項 4】

前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式または I E E E 1 3 9 4 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内のアプリケーションから送信されるベンダ拡張クラスコマンドであることを特徴とする請求項 1 記載の周辺機器制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の通信モードを有する周辺機器をホスト機器に接続した際にホスト機器が行う周辺機器制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年のデジタルカメラは、MassStorageモード、プリンタ直結モード（PictBridge（登録商標）モード）などの通信モードを備えており、パーソナルコンピュータ（P C）やプリンタなどのホスト機器と U S B（Universal Serial Bus）方式により接続される。このとき、デジタルカメラは、ホスト機器の周辺機器（デバイス）として動作する。MassStorageモードは、P C 接続用の通信モードであり、デジタルカメラをメモリカードリーダーとして動作させる。プリンタ直結モードは、プリンタ接続用の通信モードであり、デジタルカメラを、P C を介さずに画像データをプリンタへ直接出力させる。

【0003】

上記のような複数種類の通信モードを有するデジタルカメラ（周辺機器）が P C（ホスト機器）に U S B 接続された際には、P C は、デジタルカメラに設定されている通信モード（デバイスクラス）を示すデータを含むデバイスディスクリプタ（Device Descriptor）の送信を要求するデバイスリクエスト（Device Request）をデジタルカメラへ送信する。デジタルカメラは、このデバイスリクエストを受信すると、デバイスディスクリプタを

P C へ送信する。P C は、受信したデバイスディスクリプタに応じた動作コマンドをデジタルカメラに送信し、デジタルカメラは、受信した動作コマンドに応じた処理を実行する（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 2 0 0 2 - 2 3 2 7 5 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、上記のデジタルカメラにおいては、MassStorageモードとプリンタ直結モードとは、ユーザによってデジタルカメラ側で設定が行われるため、プリンタ直結モードで P C に接続した場合、またはMassStorageモードでプリンタに接続した場合には、通信モードがホスト機器に対応せず、通信を行うことができない。この場合には、ユーザは、デジタルカメラを操作して、通信モードをホスト機器に対応したものに切り替えなければならない。つまり、ユーザは、従来のデジタルカメラなどの周辺機器をホスト機器に接続する際には、周辺機器に設定されている通信モードがホスト機器に対応するものであるか否かを意識することを強いられている。

10

【0 0 0 5】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、複数の通信モードを有する周辺機器をホスト機器に接続した際に、周辺機器の通信モードをホスト機器に対応した通信モードへ、ユーザを介さず自動的に切り替えることを可能とする周辺機器制御方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

上記目的を達成するために、本発明の周辺機器制御方法は、複数の通信モードを有する周辺機器をホスト機器に接続した際に、前記ホスト機器が行う周辺機器制御方法において、前記周辺機器が接続されたことを検出するステップと、前記周辺機器に設定された通信モードを示すデータを前記周辺機器から取得するステップと、前記周辺機器に設定された通信モードが前記ホスト機器に対応した通信モードであるか否かを判定するステップと、前記周辺機器に設定された通信モードが前記ホスト機器に対応した通信モードでない場合に、前記周辺機器にモード切替コマンドを送信し、前記周辺機器の通信モードを前記ホスト機器に対応した通信モードに切り替えるステップと、前記周辺機器に対してバスリセットコマンドを発行し、前記周辺機器を初期化するステップと、前記周辺機器に動作コマンドを送信して、前記周辺機器を前記ホスト機器に対応した通信モードで動作させるステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0 0 0 7】

なお、前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内の U S B ホストコントローラまたは U S B ドライバから送信されるベンダ拡張リクエストコマンドであることが好ましい。

【0 0 0 8】

また、前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内の U S B ホストコントローラまたは U S B ドライバから送信されるベンダ拡張テストコマンドであることも好ましい。

40

【0 0 0 9】

さらに、前記ホスト機器と前記周辺機器とは U S B 方式または I E E E 1 3 9 4 方式で接続され、前記モード切替コマンドは、前記ホスト機器内のアプリケーションから送信されるベンダ拡張クラスコマンドであることも好ましい。

【発明の効果】

【0 0 1 0】

本発明の周辺機器制御方法によれば、周辺機器に設定された通信モードがホスト機器に対応した通信モードでない場合に、周辺機器にモード切替コマンドを送信し、周辺機器の通信モードをホスト機器に対応した通信モードに切り替え、周辺機器に対してバスリセッ

50

トコマンドを発行し、周辺機器を初期化するようにしたので、周辺機器をホスト機器に接続した際に、周辺機器の通信モードをホスト機器に対応した通信モードへ、ユーザを介さず自動的に切り替えることができる。これにより、ユーザは、周辺機器をホスト機器に接続する際に、周辺機器に設定された通信モードがホスト機器に対応しているか否かを意識することが不要となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1において、本発明に係わる周辺機器制御システム2は、周辺機器としてのデジタルカメラ3と、ホスト機器としてのPC4またはプリンタ5とから構成され、PC4とデジタルカメラ3、または、プリンタ5とデジタルカメラ3とは、USBケーブル6を介して互いに着脱自在に接続される。なお、PC4とプリンタ5とをUSBケーブル6で接続することもできるが、この場合にはプリンタ5はPC4の周辺機器として動作する。

10

【0012】

図2において、デジタルカメラ3の動作は、ROM(Read Only Memory)10に記憶されたプログラムに基づいて、システムコントローラ11によって総括的に制御される。操作部12は、シャッターボタン、ズームボタン、選択キーなどを含み、システムコントローラ11は、操作部12からの入力信号に応じて、データバス13に接続されたデジタルカメラ3の各部を動作制御する。

【0013】

撮像部14は、撮像レンズ、撮像素子を含み、被写体の光学像を光電変換して画像信号を生成する。この画像信号は図示しない信号処理回路において所定の信号処理が施された後、A/D変換部15においてデジタルの画像データに変換される。この画像データは一時的にH-RAM(Random Access Memory)16に記録され、画像処理回路17においてホワイトバランスや歪み補正等の画像補正が施された後、カードドライバ18を介して着脱式のメモリカード19に記録される。また、メモリカード19に記録された画像データをLCD(Liquid Crystal Display)ドライバ20に出力することで、撮影された画像をLCDパネル21に再生表示することができる。

20

【0014】

USBケーブル6には、コネクタ(図示せず)を介してUSBファンクションコントローラ22が接続される。USBファンクションコントローラ22は、USB2.0規格に従い、PC3に設けられたUSBホストコントローラ38(図3参照)、または、プリンタに設けられたUSBホストコントローラ46(図4参照)との間でデータの送受信を行う。デジタルカメラ3は、PC接続用のMassStorageモードと、プリンタ接続用のプリンタ直結モードとを有しており、いずれかの通信モードに設定される。

30

【0015】

図3において、PC4の動作は、HDD(Hard Disk Drive)30に記憶されたOS(Operating System)に基づいて、CPU(Central Processing Unit)31により総括的に制御される。操作部32は、キーボード、マウスなどを含み、CPU31は、操作部32からの入力信号に応じて、データバス33に接続されたPC4の各部を動作制御する。ROM34には、起動プログラムが記憶されており、RAM35には、各種のプログラムが一時的にロードされる。LCDドライバ36は、LCDパネル37に適宜の画像表示を行なう。なお、OSとして、例えばマイクロソフト社製のWindows(登録商標)が用いられる。

40

【0016】

USBホストコントローラ38は、USBケーブル6により、コネクタ(図示せず)を介してデジタルカメラ3のUSBファンクションコントローラ22に接続される。USBホストコントローラ38は、デジタルカメラ3がUSB接続されたとき、デジタルカメラ3をMassStorageモードに設定し、MassStorageクラスにより、PC4をホストとしてデータ通信を行う。

【0017】

50

図 4 において、プリンタ 5 の動作は、R O M 4 0 に記憶されたプログラムに基づいて、システムコントローラ 4 1 によって総括的に制御される。操作部 4 2 は、各種のボタンからなり、システムコントローラ 4 1 は、操作部 4 2 からの入力信号に応じて、データバス 4 3 に接続されたプリンタ 5 の各部を動作制御する。

【 0 0 1 8 】

画像記録部 4 4 には、記録紙を装填する記録紙装填部、記録紙を搬送する搬送部、および記録紙に画像を記録する記録ヘッドが備えられており、記録紙装填部より記録紙を搬送しながら、R A M 4 5 に記憶された画像データに基づき記録ヘッドを駆動して、記録紙に画像を発色記録する。

【 0 0 1 9 】

U S B ホストコントローラ 4 6 は、U S B ケーブル 6 により、コネクタ（図示せず）を介してデジタルカメラ 3 の U S B ファンクションコントローラ 2 2 に接続される。U S B ホストコントローラ 4 6 は、デジタルカメラ 3 が U S B 接続されたとき、デジタルカメラ 3 をプリンタ直結モードに設定し、S I C D クラスにより、プリンタ 5 をホストとしてデータ通信を行う。

【 0 0 2 0 】

図 5 において、P C 4 には、U S B データ通信に際して U S B ホストコントローラ 3 8 を制御するための U S B ドライバ 5 0、および U S B ドライバ 5 0 を介してデジタルカメラ 3 を利用するためのアプリケーション 5 1 が、前述の H D D 3 0 または R O M 3 4 に記憶されている。

【 0 0 2 1 】

図 6 において、プリンタ 5 には、U S B データ通信に際して U S B ホストコントローラ 4 6 を制御するための U S B ドライバ 5 2、および U S B ドライバ 5 2 を介してデジタルカメラ 3 を利用するためのアプリケーション 5 3 が、前述の R O M 4 0 に記憶されている。

【 0 0 2 2 】

図 5 および図 6 において、デジタルカメラ 3 には、U S B データ通信に際して U S B ファンクションコントローラ 2 2 を制御するための U S B ドライバ 5 4、および、P C 4 のアプリケーション 5 1 またはプリンタ 5 のアプリケーション 5 3 からの動作指示をシステムコントローラ 1 1 に提供するためのファームウェア 5 5 が、前述の R O M 1 0 に記憶されている。

【 0 0 2 3 】

次に、図 5 のようにデジタルカメラ 3 が P C 4 に U S B 接続された場合の処理手順を、図 7 のフローチャートを用いて説明する。まず、ユーザによって U S B ケーブル 6 を介してデジタルカメラ 3 が P C 4 に接続されると、P C 4 は、U S B ケーブル 6 の接続を検出し、コントロール転送を使用して、デジタルカメラ 3 に対してデバイスリクエストを送信する。これ以降の動作はコントロール転送によって行われる。

【 0 0 2 4 】

デジタルカメラ 3 は、デバイスリクエストを受信すると、デジタルカメラ 3 に設定されている通信モード（デバイスクラス）を示すデータを含むデバイスディスクリプタを P C 4 へ送信する。P C 4 は、受信したデバイスディスクリプタに基づき、デジタルカメラ 3 に設定されている通信モードが MassStorage モードであるか否かを判定し、その通信モードが MassStorage モードである場合には、デジタルカメラ 3 に動作コマンドを送信して、デジタルカメラ 3 をメモリカード 1 9 のカードリーダーとして動作させる。

【 0 0 2 5 】

一方、その通信モードが MassStorage モードでない場合（プリンタ直結モードの場合）には、P C 4 は、デジタルカメラ 3 へモード切替コマンドを送信する。このモード切替コマンドは、U S B 2. 0 規格によって規定されたフォーマットを使用するベンダ拡張リクエストコマンドである。デジタルカメラ 3 は、モード切替コマンドを受信すると、デバイスクラスを S I C D クラスから MassStorage クラスに切り替え、通信モードを MassStorage モ

10

20

30

40

50

ードに切り替える。

【0026】

この後、P C 4 はデジタルカメラ 3 に対してバスリセットコマンドを発行し、デジタルカメラ 3 を初期化（周辺機器側の再構成）する。これにより、P C 4 とデジタルカメラ 3 とは、再接続した状態（U S B ケーブル 6 を抜き差ししたのと同等の状態）となる。なお、P C 4 の O S が Windows（登録商標）の場合には、“IOCTL#INTERNAL#USB#RESET#PORT” で規定されるバスリセットコマンドが使用される。バスリセットが行われた後は、P C 4 は、デジタルカメラ 3 へ動作コマンドを送信して、デジタルカメラ 3 をメモリカード 1 9 のカードリーダーとして動作させる。

【0027】

図 8 のフローチャートは、図 6 のようにデジタルカメラ 3 がプリンタ 5 に U S B 接続された場合の処理手順を示す。この場合には、プリンタ 5 からのデバイスリクエストに対してデジタルカメラ 3 から送信されるデバイスディスクリプタに基づき、デジタルカメラ 3 に設定されている通信モードがプリンタ直結モードであるか否か判断される。プリンタ直結モードである場合には、プリンタ 5 は、デジタルカメラ 3 に動作コマンドを送信して、デジタルカメラ 3 に画像データの出力を行わせる。プリンタ直結モードでない場合（Mass Storageモードの場合）には、図 7 のフローチャートと同様な手順により、デジタルカメラ 3 の通信モードをプリンタ直結モードに切り替え（MassStorageクラスから S I C D クラスに切り替え）、プリンタ 5 側からバスリセットを行った後、デジタルカメラ 3 に動作コマンドを送信して、デジタルカメラ 3 からプリンタ 5 へ画像データの出力を行わせる。

【0028】

以上の構成により、周辺機器であるデジタルカメラ 3 が、ホスト機器である P C 4 またはプリンタ 5 に対応しない不適切な通信モードで U S B 接続された場合には、自動的にホスト機器に対応した適切な通信モードに切り替えられる。また、バスリセットをホスト機器側から行うようにしているので、周辺機器側の機能的な負担が少なく、周辺機器のコストを削減することができる。

【0029】

なお、上記実施形態では、周辺機器のモード切り替えを行うためのモード切替コマンドとしてベンダ拡張リクエストコマンドを用いているが、本発明はこれに限定されず、モード切替コマンドとして、ベンダ拡張テストコマンドまたはベンダ拡張クラスコマンドを用いても良い。ベンダ拡張リクエストコマンドおよびベンダ拡張テストコマンドは、U S B ホストコントローラまたは U S B ドライバから送信されるものである。ベンダ拡張クラスコマンドは、アプリケーションから送信されるものであって、PictBridge（登録商標）規格の下位プロトコルである P T P（P I M A 1 5 7 4 0）で定義されたコマンドである。

【0030】

また、上記実施形態では、U S B ケーブルを用いてホスト機器と周辺機器とを接続する例に挙げて説明しているが、本発明はこれに限定されず、I E E E 1 3 9 4 ケーブルを用いて I E E E 1 3 9 4 方式でホスト機器と周辺機器と接続する場合にも本発明を適用することができる。この場合には、モード切替コマンドとしてベンダ拡張クラスコマンドを用いる。

【0031】

また、上記実施形態では、周辺機器であるデジタルカメラが備える通信モードとして、MassStorageモードとプリンタ直結モードとを例に挙げて説明しているが、本発明はこれに限定されず、P C カメラモードなどの他の通信モードを備えるようにしてもよい。

【0032】

また、上記実施形態では、ホスト機器として P C およびプリンタ、周辺機器としてデジタルカメラを例に挙げて説明しているが、本発明はこれに限定されず、ホストデバイスとして接続可能な電子機器であれば、いかなる電子機器を用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

【図 1】 本発明を実施した周辺機器制御システムを示す斜視図である。

【図 2】 デジタルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 3】 パーソナルコンピュータの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】 プリンタの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 5】 パーソナルコンピュータおよびデジタルカメラの U S B ソフトウェア／ハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 6】 プリンタおよびデジタルカメラの U S B ソフトウェア／ハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 7】 デジタルカメラがパーソナルコンピュータに U S B 接続された場合の処理手順を示すフローチャートである。 10

【図 8】 デジタルカメラがプリンタに U S B 接続された場合の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

2 周辺機器制御システム

3 デジタルカメラ

4 パーソナルコンピュータ

5 プリンタ

6 U S B ケーブル

20

1 9 メモリカード

2 0 ドライバ

2 1 パネル

2 2 ファンクションコントローラ

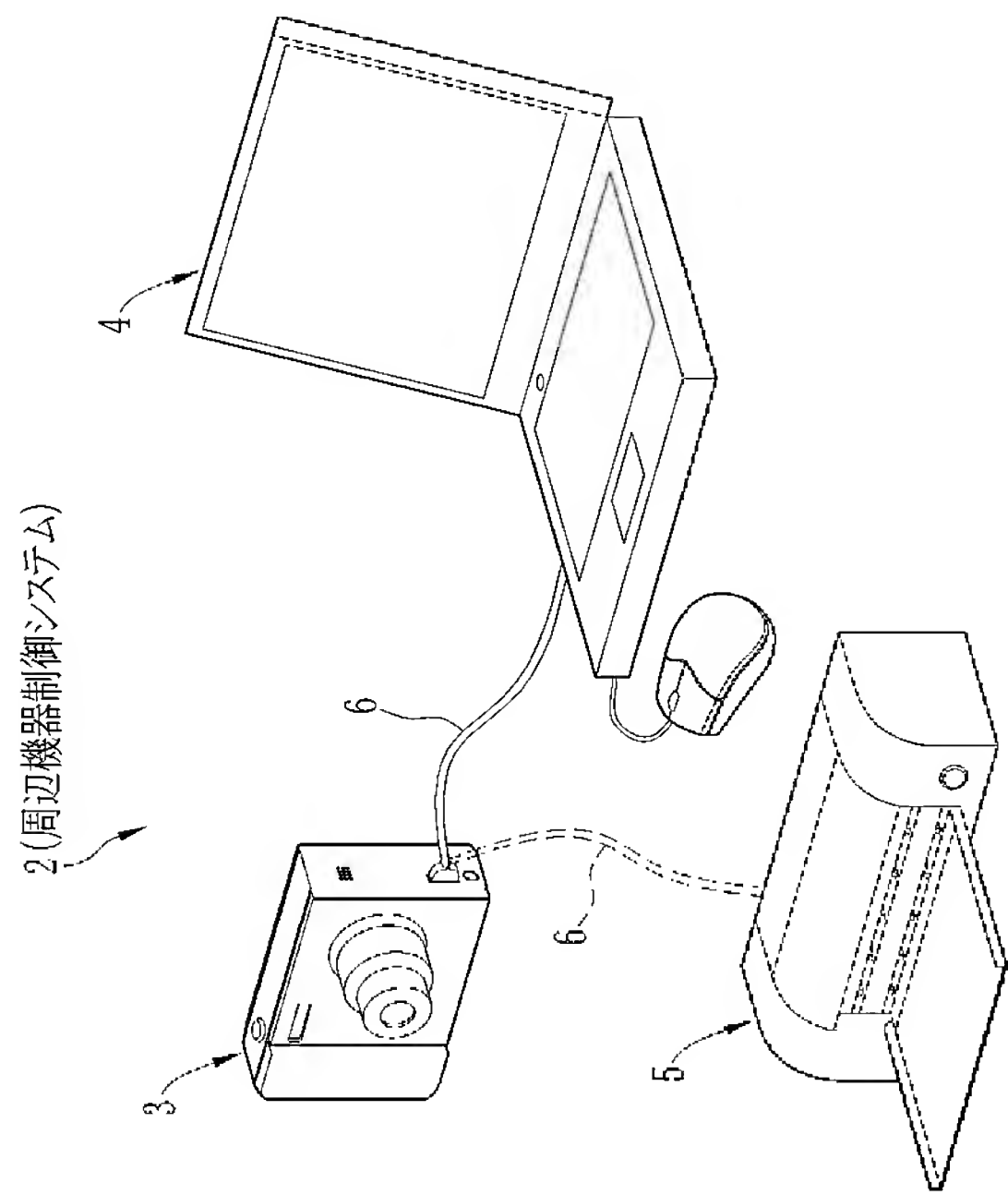
3 8 , 4 6 ホストコントローラ

5 0 , 5 2 , 5 4 U S B ドライバ

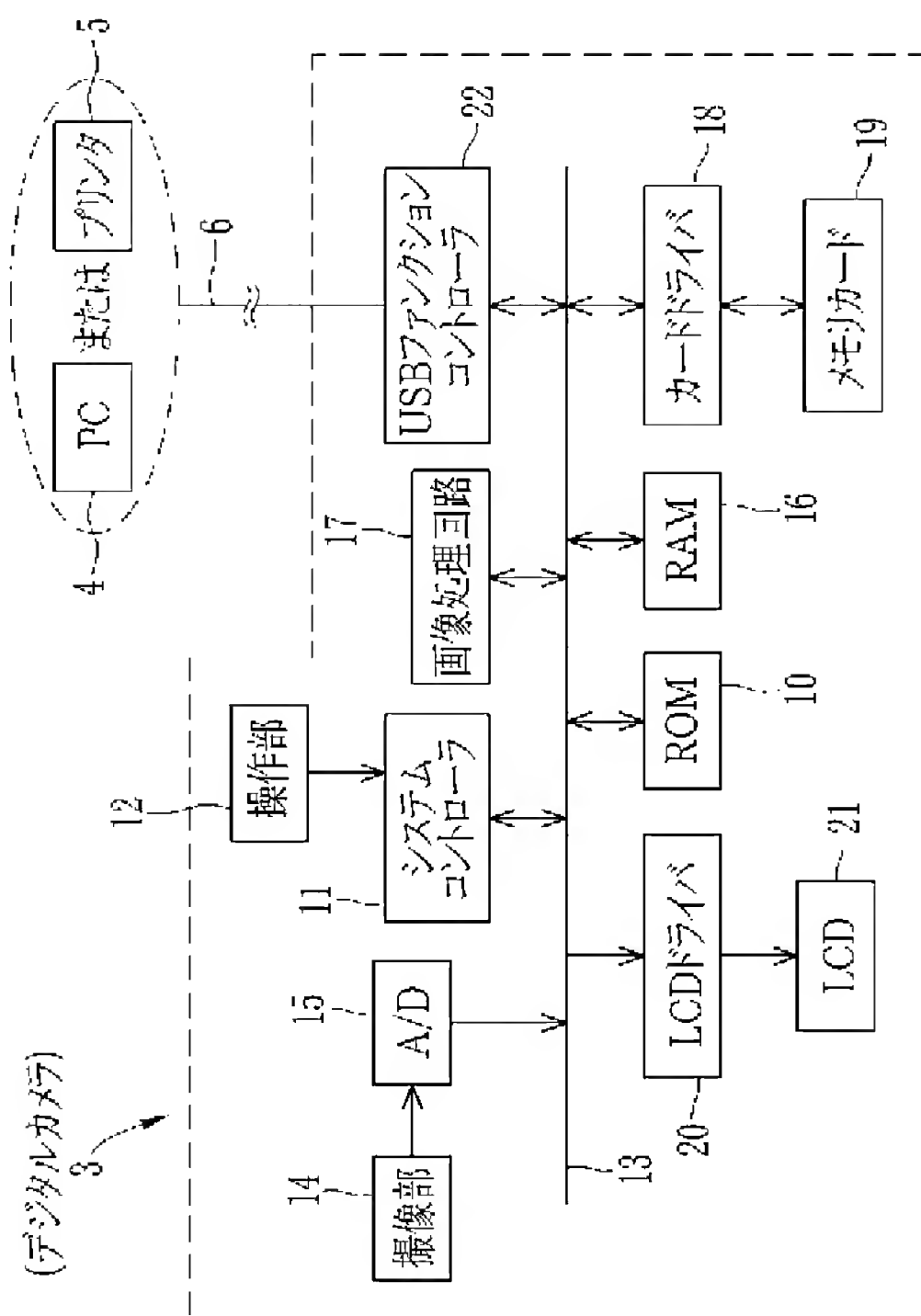
5 1 , 5 3 アプリケーション

5 5 ファームウェア

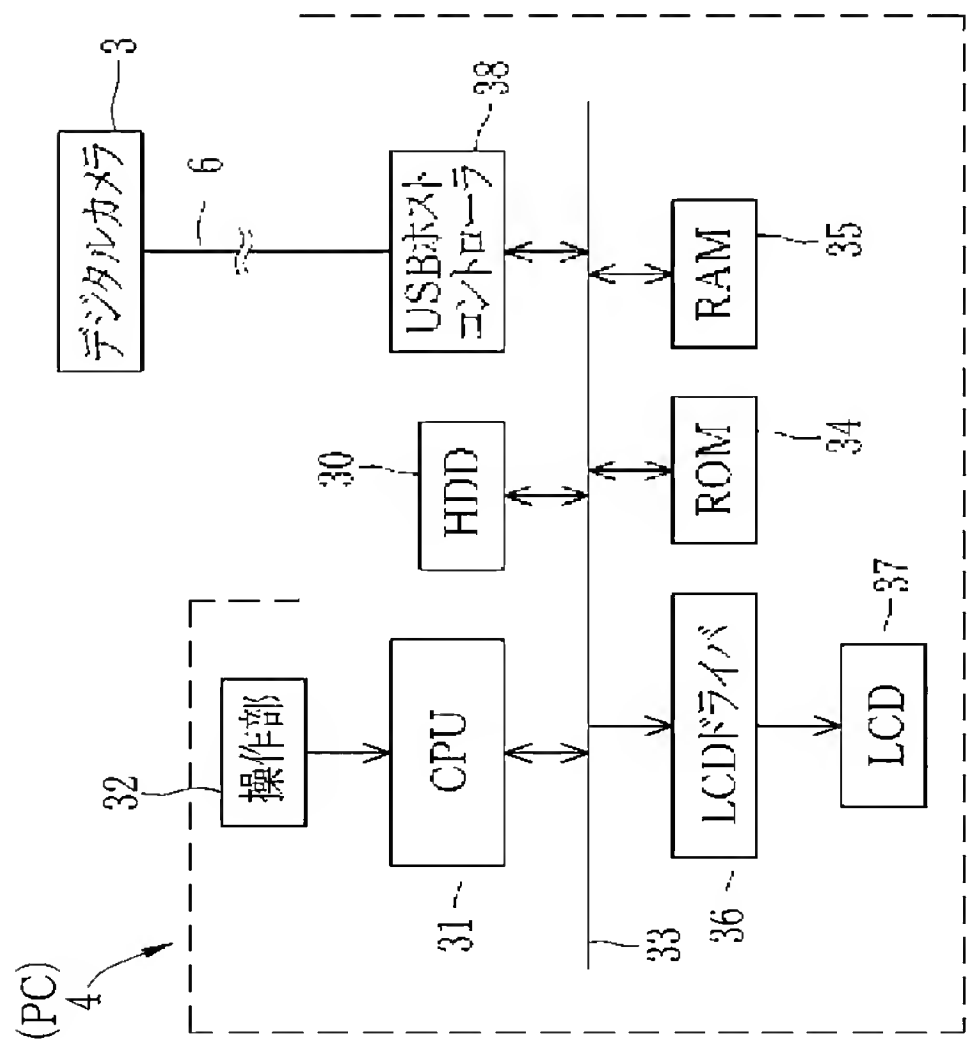
【図 1】



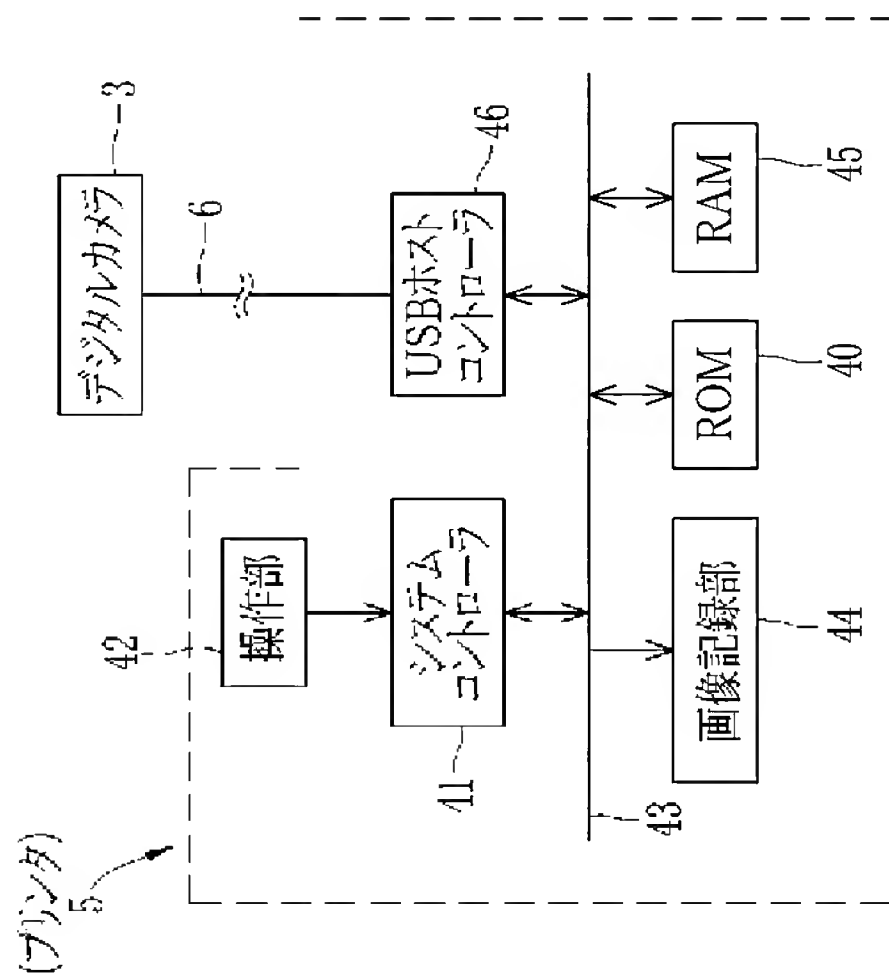
【図 2】



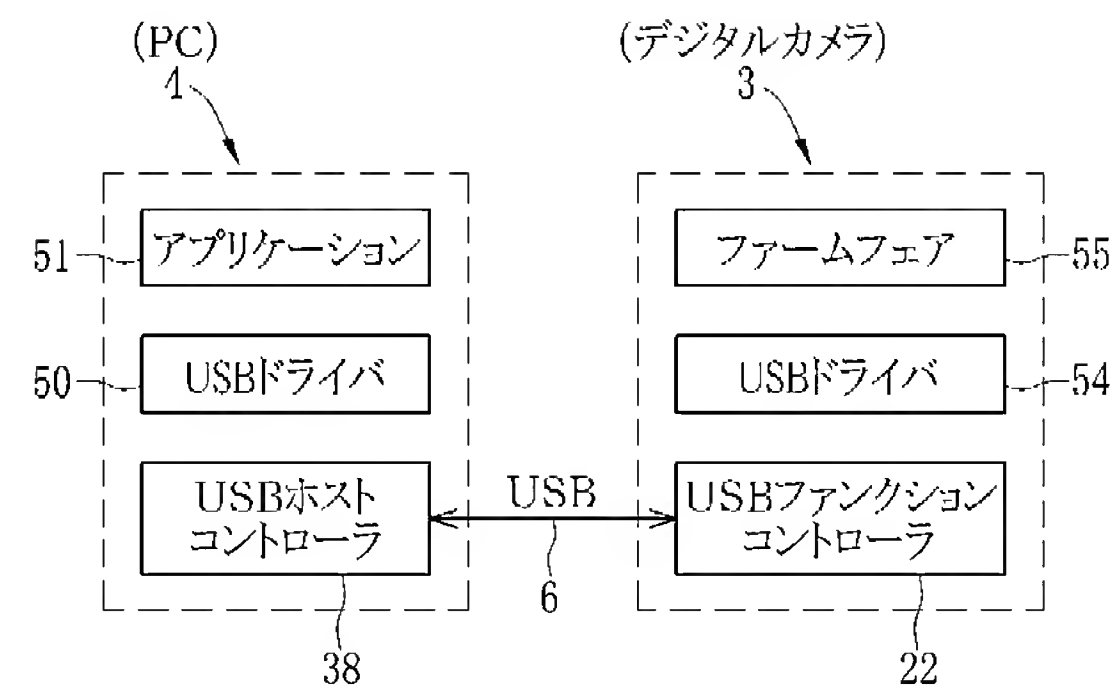
【図 3】



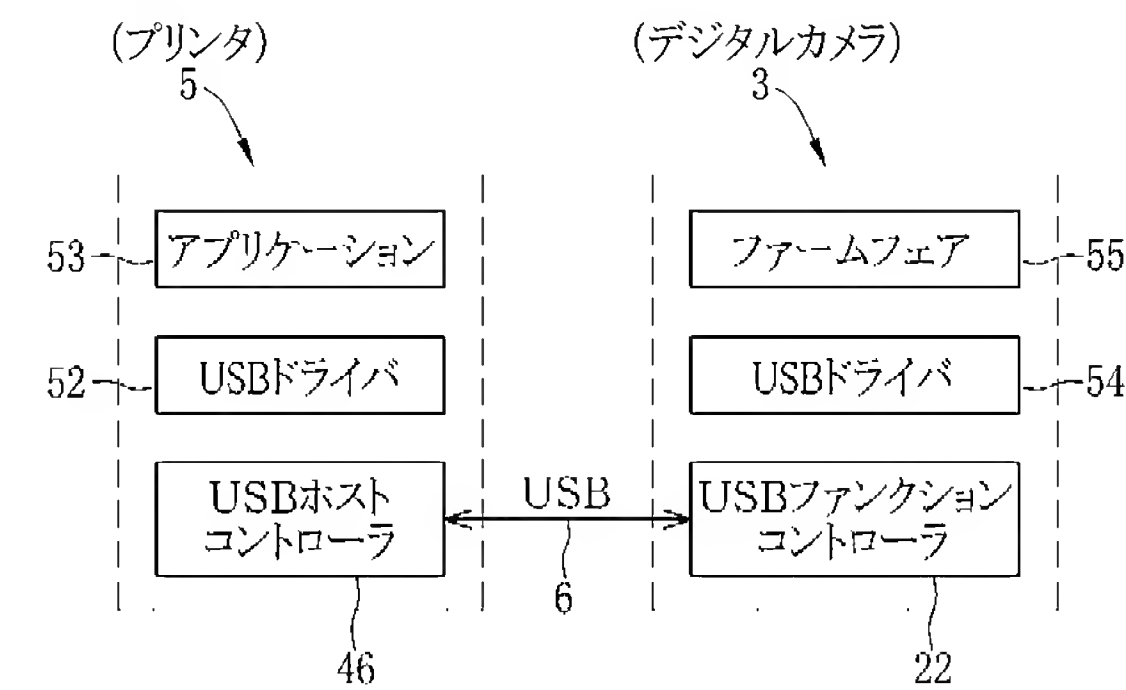
【図 4】



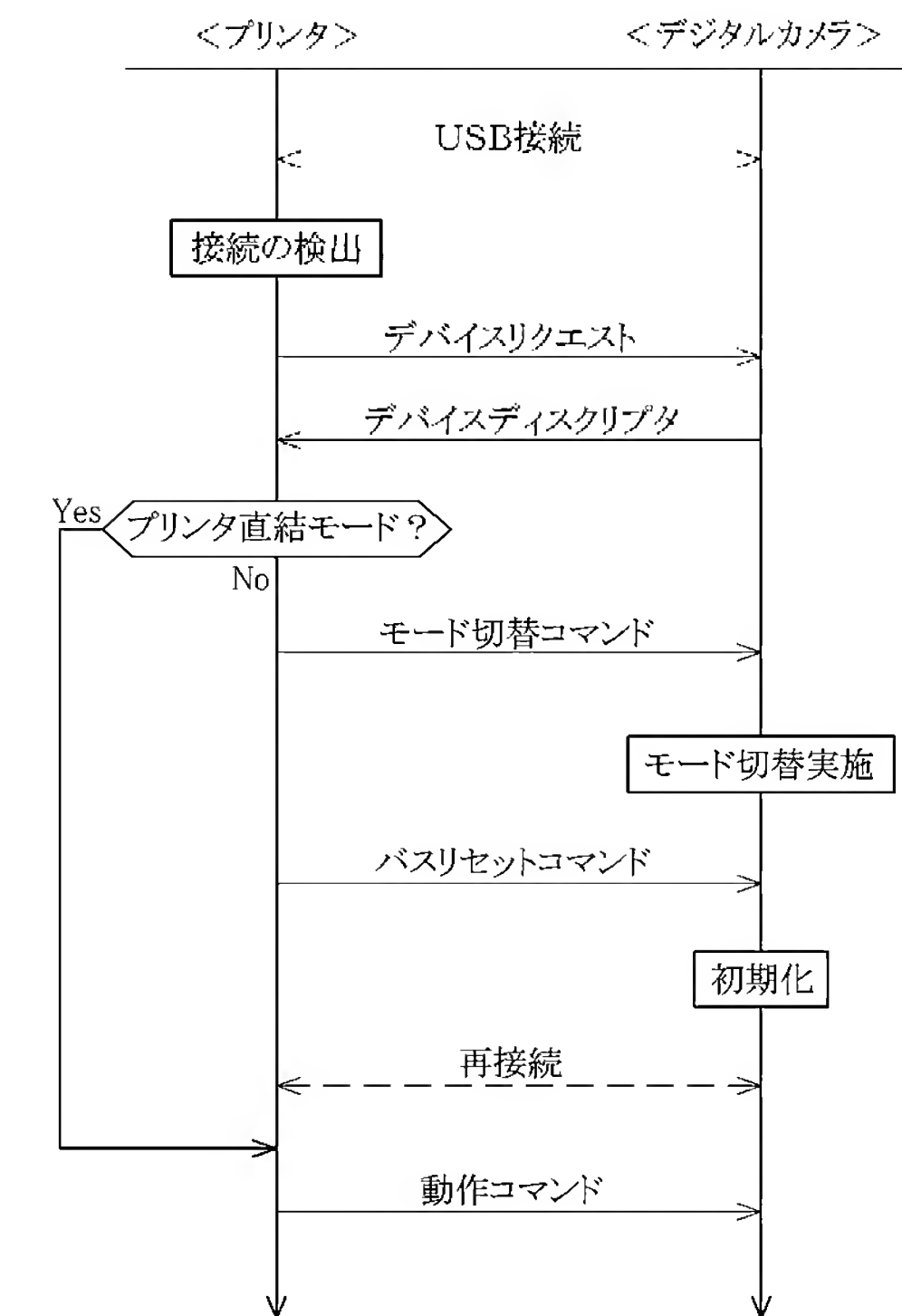
【 図 5 】



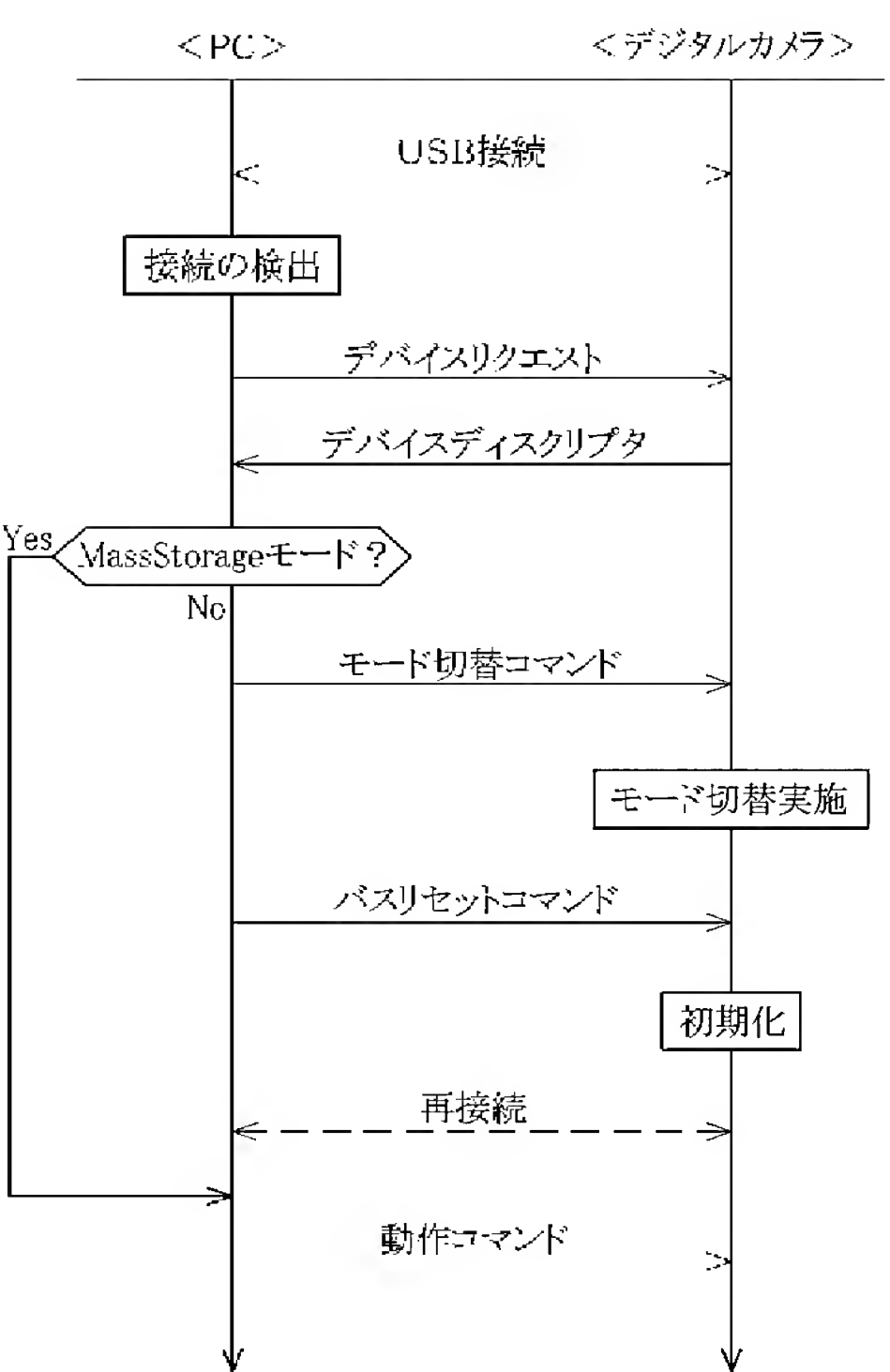
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



PAT-NO: JP02006227821A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2006227821 A
TITLE: PERIPHERAL EQUIPMENT CONTROL
METHOD
PUBN-DATE: August 31, 2006

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AYAKI, KENICHIRO	N/A
MUTA, TOMOMITSU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2005039502
APPL-DATE: February 16, 2005

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC	DATE	IPC-OLD
IPCP	G06F13/38	20060101	G06F013/38
IPFC	H04N5/225	20060101	H04N005/225
IPCN	H04N101/00	20060101	H04N101/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically switch the communication mode of peripheral equipment to a communication mode corresponding to the host equipment when peripheral equipment having a plurality of communication modes is connected to host equipment.

SOLUTION: In the case of detecting that a digital camera (peripheral equipment) has been connected, a PC (host equipment) transmits a device request to a digital camera, and acquires a device descriptor including data showing a communication mode set in the digital camera. The PC judges whether or not the communication mode of the digital camera is a MassStorage mode based on this, and in the case of deciding that the communication mode of the digital camera is not the MassStorage mode, the PC transmits a mode switching command to the digital camera to switch the communication mode of the digital camera to the MassStorage mode. Then, the PC initializes the digital camera by issuing a bus reset command for the digital camera, and transmits the operation command to the digital camera, and operates the digital camera in the MassStorage mode.

COPYRIGHT: (C) 2006, JPO&NCIPI